

**IMPLEMENTASI SWITCH LAYER TIGA DENGAN TEKNOLOGI
SWITCH VIRTUAL INTERFACE SEBAGAI SUBSTITUSI ROUTER
UNTUK DISTRIBUTION LAYER
PADA PT INIXINDO PERSADA REKAYASA KOMPUTER**

SKRIPSI

Oleh

Frido Falentino

1301007686

Kelas : LH01



**School of Computer Science
Universitas Bina Nusantara
Jakarta
2015**

**IMPLEMENTASI SWITCH LAYER TIGA DENGAN TEKNOLOGI
SWITCH VIRTUAL INTERFACE SEBAGAI SUBSTITUSI ROUTER
UNTUK DISTRIBUTION LAYER
PADA PT INIXINDO PERSADA REKAYASA KOMPUTER**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk gelar kesarjanaan pada
Program Teknik Informatika
School of Computer Science
Jenjang Pendidikan Strata-1**

Oleh

Frido Falentino

1301007686

Kelas : LH01



**School of Computer Science
Universitas Bina Nusantara
Jakarta
2015**

Pernyataan Kesiapan Skripsi untuk Ujian Pendadaran
Pernyataan Penyusunan Skripsi

Saya, **Frido Falentino,**

dengan ini menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul :

**IMPLEMENTASI SWITCH LAYER TIGA DENGAN TEKNOLOGI
SWITCH VIRTUAL INTERFACE SEBAGAI SUBSTITUSI ROUTER
UNTUK DISTRIBUTION LAYER
PADA PT INIXINDO PERSADA REKAYASA KOMPUTER**

adalah benar hasil karya saya dan belum pernah diajukan sebagai karya ilmiah,

sebagian atau seluruhnya, atas nama saya atau pihak lain

Frido Falentino

1301007686

Disetujui oleh Pembimbing

Saya setuju Skripsi tersebut layak diajukan untuk Ujian Pendadaran

Rubil, S.T, M.T.

D3089

Jakarta, 12 Agustus 2015

**IMPLEMENTASI SWITCH LAYER TIGA DENGAN TEKNOLOGI
SWITCH VIRTUAL INTERFACE SEBAGAI SUBSTITUSI ROUTER
UNTUK DISTRIBUTION LAYER
PADA PT INIXINDO PERSADA REKAYASA KOMPUTER**

Frido Falentino

1301007686

Kelas : LH01

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah terciptanya jaringan komputer baru yang lebih optimal dan memenuhi syarat kecepatan optimal yaitu minimal 55 persen, menurut Odom (2013). Teknik nya adalah dengan melakukan implementasi teknologi *Switch Virtual Interface* (SVI) pada *Switch* Layer Tiga, untuk menggantikan *router*. Manfaat dari rancangan ini yaitu dapat meningkatkan kinerja dan performa jaringan komputer khusus nya kecepatan, sampai memenuhi standar 55 persen yang ditetapkan. Metode penelitian yang digunakan dalam penyusunan skripsi ini adalah metode analisis (*interview*, analisis, perancangan, dan implementasi). Metode perancangannya dengan melakukan analisis jaringan komputer yang sedang berjalan, perancangan jaringan komputer yang baru yang lebih optimal dengan menggunakan SVI dan diimplementasikan serta melakukan *testing* dan evaluasi terhadap hasil implementasi jaringan komputer yang baru dibandingkan dengan jaringan komputer yang lama. Hasil yang dicapai yaitu implementasi jaringan komputer yang baru mencapai standar kecepatan 55 persen yang ditetapkan. Simpulan dari penelitian ini adalah implementasi jaringan komputer yang baru dengan menggunakan SVI berhasil meningkatkan kinerja dan performa jaringan perusahaan sampai memenuhi standar yang ditetapkan.

Kata Kunci : Jaringan Komputer, *switch virtual interface*, layer tiga *switch*, kecepatan

Universitas Bina Nusantara

School of Computer Science

Program Teknik Informatika

Skripsi Sarjana Komputer

Semester Genap 2014/2015

**LAYER THREE SWITCH IMPLEMENTATION WITH SWITCH VIRTUAL
INTERFACE TECHNOLOGY TO SUBSTITUTE ROUTER FOR
DISTRIBUTION LAYER
AT PT INIXINDO PERSADA REKAYASA KOMPUTER**

Frido Falentino

1301007686

Kelas : LH01

ABSTRAK

The purpose of this research is to create a new computer network that have a better optimality and fulfill minimum standard of speed (55% from total speed, said Odom (2013)). Technique used in this research is Switch Virtual Interface (SVI) that implemented on the Layer Three Switch, to replace current router. The benefit of this implementation is to raise network speed until reaching Odom's speed standard (55%). The method which used in this implementation of this research is analytical method. The result of this achievement is reaching the minimal standard speed referred from Odom's standard. The conclusion of this research is the implementation success raising the speed until reach its standard

Keywords: Computer Network, Switch Virtual Interface, Layer Three Switch, Speed.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena rahmat dan bimbingan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan penelitian ini dengan baik dan tepat pada waktunya.

Penulisan penelitian ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer Jurusan Teknik Informatika pada School of Computer Science di Universitas Bina Nusantara. Judul yang dipilih penulis dalam penyusunan penelitian ini adalah **“IMPLEMENTASI SWITCH LAYER TIGA DENGAN TEKNOLOGI SWITCH VIRTUAL INTERFACE SEBAGAI SUBSTITUSI ROUTER UNTUK DISTRIBUTION LAYER PADA PT INIXINDO PERSADA REKAYASA KOMPUTER”**.

Tidak lupa penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya untuk orang tua penulis yang telah memberikan dukungan semangat moril serta materil kepada penulis selama ini.

Pada kesempatan ini, tidak lupa penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada pihak – pihak yang telah memberikan dukungan, ide, kritik, saran, pendapat, dan bimbingan selama penulisan skripsi ini. Terimakasih sebesar - besarnya penulis kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Harjanto Prabowo, MM selaku Rektor Universitas Bina Nusantara.
2. Bapak Fredy Purnomo, S.Kom, M.Kom selaku *Dean of School Computer Science* Universitas Bina Nusantara.
3. Ibu Yen Lina Prasetio, S.Kom., McompSc selaku *Head of Program Computer Science* Universitas Bina Nusantara.
4. Bapak Rubil, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, petunjuk, dan saran kepada penulis sampai penelitian ini selesai.

5. Bapak Anda Suhandi, selaku IT Hardware Manager pada PT. Inixindo Persada Rekayasa Komputer yang sudah menyediakan waktunya untuk dapat membimbing penulis selama mengumpulkan data dan implementasi penelitian yang penulis lakukan.
6. Bapak Andi selaku Manager of IT Division pada PT. Inixindo yang sudah memberikan kesempatan untuk penulis melakukan penelitian pada divisi IT
7. Teman - teman Binusian Teknik Informatika yang memberikan hiburan setiap weekend agar semangat tetap terjaga dalam mengerjakan penelitian ini.
8. Teman – teman penulis dari komunitas serta teman dan kerabat lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang selalu memberikan dukungan semangat kepada penulis.

Penulis telah berusaha dengan segala kemampuan yang ada untuk menyusun penelitian ini, namun penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya saran dan kritik dari para pembaca maupun pengguna penelitian ini. Akhir kata, penulis berharap agar penelitian ini dapat berguna serta memberikan manfaat yang baik kepada seluruh pengguna penelitian ini dan dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian – penelitian selanjutnya.

Jakarta, 12 Agustus 2015

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul Luar.....	i
Halaman Judul Dalam	ii
Halaman Persetujuan Dosen Pembimbing.....	iii
Halaman Pernyataan Dosen Penguji.....	iv
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi Skripsi	v
Abstrak	vi
Kata Pengantar.....	viii
Daftar Isi	x
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Gambar	xiii
Daftar Lampiran	xiv
 BAB 1 PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Ruang Lingkup.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	 7
2.1 VLAN	7
2.1.1 Pengertian VLAN.....	7
2.1.2 Perbandingan VLAN dengan LAN	9

2.1.3 Keuntungan VLAN	11
2.1.4 Mekanisme VLAN	12
2.1.5 Keanggotaan VLAN.....	13
2.1.6 Link VLAN.....	15
2.1.7 VLAN ID	15
2.1.8 Tipe VLAN	16
2.1.9 VTP	17
2.1.10 STP.....	21
2.1.11 InterVLAN	22
2.2 Topologi Jaringan.....	24
2.3 Multilayer Switch.....	27
BAB 3 ANALISIS SISTEM YANG SEDANG BERJALAN.....	29
3.1 Riwayat Perusahaan	29
3.1.1 Sejarah Perusahaan.....	29
3.1.2 Visi dan Misi Perusahaan	30
3.1.3 Produk Perusahaan	31
3.2 Struktur Organisasi.....	33
3.3 Sistem yang sedang Berjalan	36
3.3.1 Topologi Jaringan.....	36
3.3.2 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan.....	39
3.4 Permasalahan yang Dihadapi.....	42
3.5 Usulan Pemecahan Masalah	45
BAB 4 PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI.....	47
4.1 Analisis Topologi dan Permasalahan	48
4.2 Perancangan Topologi dan Teknologi yang Baru.....	50
4.3 Implementasi Topologi dan Teknologi yang Baru.....	56
4.4 Testing dan Evaluasi	65
BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN.....	67
5.1 Simpulan.....	67
5.2 Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA.....	69

LAMPIRAN.....	L1
RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Deskripsi Nama Switch, VLAN, dan bandwidth.....	35
Tabel 3.2 IP Address dan Subnet pada Perusahaan.....	40
Tabel 3.3 Hasil Percobaan transfer file intern VLAN	42
Tabel 3.4 Hasil Percobaan transfer file antar VLAN.....	42
Tabel 4.1 Hasil Testing setelah Implementasi.....	69
Tabel 4.2 Tabel Perbandingan sebelum dan sesudah Implementasi	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Penggunaan VLAN.....	11
Gambar 2.2 Broadcast Domain pada VLAN	11
Gambar 2.3 VLAN tidak terikat lokasi fisik	12
Gambar 2.4 Inter-VLAN routing	13
Gambar 2.5 Penggunaan trunk link	15
Gambar 2.6 Layer pada MLS	15
Gambar 3.1 Susunan Organisasi PT Inixindo	30
Gambar 3.2 Topologi jaringan yang sedang berjalan	35
Gambar 3.3 Contoh transfer file untuk pengukuran kecepatan.....	35
Gambar 3.4 Proposal topologi yang baru.....	38
Gambar 4.1 Topologi lama perusahaan	59
Gambar 4.2 Topologi baru yang dirancang.....	61
Gambar 4.3 Screenshot layar laptop yang digunakan untuk konfigurasi	66
Gambar 4.4 Tampilan awal software putty	67
Gambar 4.5 Konfigurasi vtp mode transparent pada core switch	67
Gambar 4.6 Konfigurasi VLAN pada core switch	68
Gambar 4.7 Konfigurasi etherchannel pada core switch	68
Gambar 4.8 Konfigurasi trunk pada core switch.....	69
Gambar 4.9 Konfigurasi Routed Port + DHCP pada core switch	69
Gambar 4.10 Konfigurasi SVI pada core switch.....	70
Gambar 4.11 Konfigurasi DHCP Relay pada Core Switch	70
Gambar 4.12 Konfigurasi spanning tree pada core switch	71
Gambar 4.13 Konfigurasi Static Default Route pada Core Switch	71
Gambar 4.14 Konfigurasi etherchannel pada distribution switch	72

Gambar 4.15 Konfigurasi trunk pada portchannel distribution switch.....	73
Gambar 4.16 Konfigurasi STP pada distribution switch	73
Gambar 4.17 Konfigurasi IP Address pada router	73
Gambar 4.18 Konfigurasi Default Route pada Router	73

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Wawancara	L1
----------------------------	----